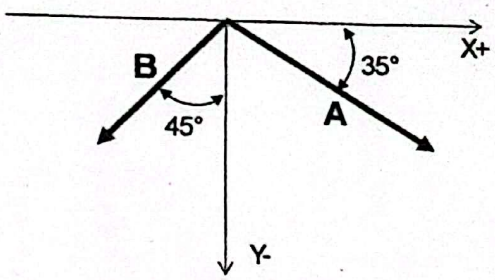
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO DE ANZOATEGUI
UNIDAD DE ESTUDIOS BASICOS
AREA DE FISICA

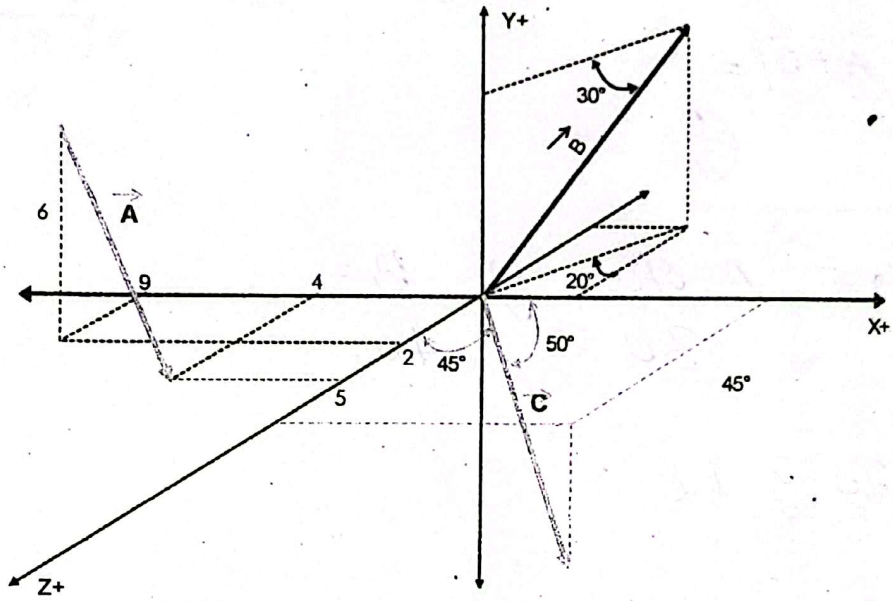
NOMBRE: _____
CEDULA: _____
SECCIÓN: _____

I PARCIAL DE FISICA

1. Sean los vectores **A** y **B** mostrados en la figura de módulos 30 u y 20 u respectivamente. Halle la magnitud de la resultante de la suma de **A + B** aplicando la ley del coseno y la dirección del vector resultante aplicando la ley del Seno. (1 ptos)



2. Dado el siguiente esquema: a) Determine las componentes rectangulares de los vectores: **A, B y C.** La magnitud del vector **B** es de 12 u y la del vector **C** es 15 u. (1 pto c/u)



3. Dados los vectores **C = 5i-6j+2k, D = 4i +2j y E = 2I - 5j + 3k**, determine:
a) La proyección escalar de **C** sobre **E** (1 pto)
b) Un vector **V** de magnitud 100 u perpendicular al plano formado por **C y D** (1pto)
d) La magnitud y dirección de la resultante **2D- C +E** (2 ptos)

4. Dada la siguiente expresión determine las dimensiones de A y B para que la ecuación sea homogénea. Expréselas en el sistema internacional. (1pto)

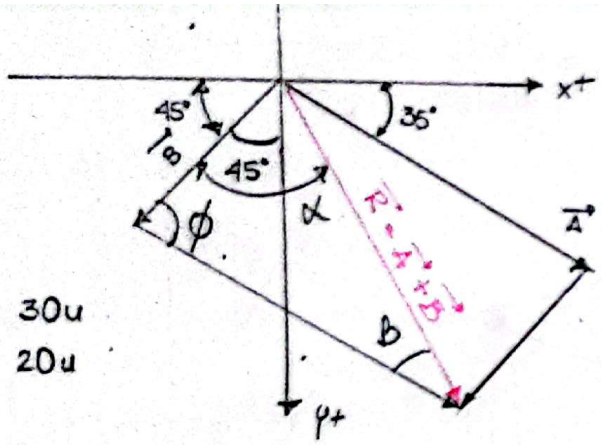
$$X = \frac{T*V}{A*F} + \frac{B*m}{2a}$$

a = aceleración, F = fuerza , V = volumen , X=distancia, m= masa y T = tiempo

5. ¿Cuál es la equivalencia de 50 m^2/s^2 en pie^2/h^2, sabiendo que 1m es igual a 3,28 pies? (1 pto)

Escaneado con CamScanner

1.-)



$|\vec{A}| = 30u$

$|\vec{B}| = 20u$

$\theta_A^B = 45° + (90° - 35°)$

$\theta_A^B = 100°$

$\phi = 180° - 100°$

$\phi = 80°$

$$|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 + 2|\vec{A}|.|\vec{B}|\cos\theta_A^B}$$

$$|\vec{R}| = \sqrt{(30u)^2 + (20u)^2 + 2(30u)(20u).\cos 100°}$$

$|\vec{R}| = 33,04\ u \downarrow$

$$\frac{|\vec{R}|}{\text{sen}\phi} = \frac{|\vec{B}|}{\text{sen}\alpha} = \frac{|\vec{A}|}{\text{sen}\alpha}$$

$$\frac{|\vec{R}|}{\text{sen}\phi} = \frac{|\vec{A}|}{\text{sen}\alpha} \Rightarrow \text{sen}\alpha = \frac{|\vec{A}|.\text{sen}\phi}{|\vec{R}|}$$

$$\alpha = \text{sen}^{-1}\left(\frac{30u.\text{sen}80°}{33,04u}\right) = 63,41°$$

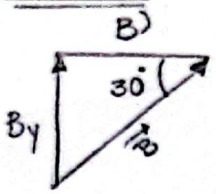
Dirección $= 180° + 45° + \alpha$

$\lambda = 180° + 45° + 63,41° = 288,41°$

2.-) $P_o = (-9, 6, 2)$ $\quad \vec{A} = (-4-(-9))\hat{i} + (0-6)\hat{j} + (5-2)\hat{k}$

$P_f = (-4, 0, 5)$ $\quad \vec{A} = 5\hat{i} - 6\hat{j} + 3\hat{k} \downarrow$

VECTOR B

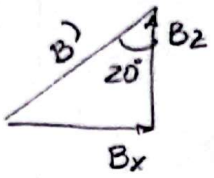


$B_y = |\vec{B}|.\text{sen}30°$

$B_y = 12u.\text{sen}30° = 6u\ (+)$

$B' = |\vec{B}|.\cos 30°$

$B' = 12u.\cos 30° = 10,39u$



$B_x = B'.\text{sen}20°$

$B_x = 10,39u.\text{sen}20° = 3,55u\ (+)$

$B_z = B'.\cos 20°$

$B_z = 10,39u.\cos 20° = 9,76u\ (-)$

$\vec{B} = 3,55\hat{i} + 6\hat{j} - 9,76\hat{k} \downarrow$

VECTOR $\vec{C}$

- $C_x = |\vec{C}|.\cos\theta_x$

  $C_x = 15u.\cos 50° = 9,64u$

- $C_z = |\vec{C}|.\cos\theta_z$

  $C_z = 15u.\cos 45° = 10,61u$

$$C_y = \sqrt{|\vec{C}|^2 - C_x^2 - C_z^2}$$

$$C_y = \sqrt{(15u)^2 - (9,64u)^2 - (10,61u)^2}$$

$C_y = 4,42u\ (-)$

$\vec{C} = 9,64\hat{i} - 4,42\hat{j} + 10,61\hat{k} \downarrow$

Escaneado con CamScanner

3.-) a.-) $P_{C/E} = \dfrac{\vec{C}\cdot\vec{E}}{|\vec{E}|} = \dfrac{46u^2}{6,16u} = 7,47u \downarrow$

$\vec{C} = 5\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}$

$\vec{E} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{C}\cdot\vec{E} = 10u^2 + 30u^2 + 6u^2 = 46u^2$

$|\vec{E}| = \sqrt{(2u)^2 + (-5u)^2 + (3u)^2} = 6,16u \downarrow$

b.-) $\vec{C}\times\vec{D} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 5 & -6 & 2 \\ 4 & 2 & 0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -6 & 2 \\ 2 & 0 \end{vmatrix}\hat{i} - \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 4 & 0 \end{vmatrix}\hat{j} + \begin{vmatrix} 5 & -6 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}\hat{k}$

$\vec{C}\times\vec{D} = [0 - 4]\hat{i} - [0 - 8]\hat{j} + [10 - (-24)]\hat{k}$

$\vec{C}\times\vec{D} = -4\hat{i} + 8\hat{j} + 34\hat{k} \downarrow$

$|\vec{C}\times\vec{D}| = \sqrt{(-4u)^2 + (8u^2)^2 + (34u^2)^2} = 35,16u^2 \downarrow$

$\vec{U}_{C\times D} = \dfrac{-4}{35,16}\hat{i} + \dfrac{8}{35,16}\hat{j} + \dfrac{34}{35,16}\hat{k}$

$\vec{U}_{C\times D} = -0,11\hat{i} + 0,22\hat{j} + 0,97\hat{k}$

$\vec{V} = 100u.(-0,11\hat{i} + 0,22\hat{j} + 0,97\hat{k})$

$\vec{V} = -11\hat{i} + 22\hat{j} + 97\hat{k}$

c.-) $2\vec{D} = 8\hat{i} + 4\hat{j}$

$-\vec{C} = -5\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k}$

$+\vec{E} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{R} = 5\hat{i} + 5\hat{j} + 1\hat{k}$

$|\vec{R}| = \sqrt{(5)^2 + (5)^2 + (1)^2} = 7,14u$

$\theta_x = \cos^{-1}\left(\dfrac{5}{7,14}\right) = 45,55°$

$\theta_y = \cos^{-1}\left(\dfrac{5}{7,14}\right) = 45,55°$

$\theta_z = \cos^{-1}\left(\dfrac{1}{7,14}\right) = 81,95° \downarrow$

4.-) $A = \dfrac{T\cdot V}{x\,F} \Rightarrow A = \dfrac{[T].[L]^3}{\dfrac{1}{[L].[M]}\dfrac{[L]}{[T]^2}}$

$A = \dfrac{[T]^3.[L]^3}{[L]^2.[M]} = \dfrac{[T]^3.[L]}{[M]}$; $\dfrac{s^3.m}{kg}$

$B = \dfrac{2.a\,x}{m} = \dfrac{\dfrac{[L]}{[T]^2}.[L]}{[M].} = \dfrac{[L]^2}{\dfrac{[T]^2}{[M]}}$

$B = \dfrac{[L]^2}{[T]^2[M]} = \dfrac{m^2}{s^2.kg}$

5.-) $50\dfrac{m^2}{s^2}\cdot\dfrac{(3,28pie)^2}{(1m)^2}\cdot\dfrac{(3600s)^2}{(1h)^2} = 6,97\times10^9\ \dfrac{pie^2}{h^2}$

Escaneado con CamScanner